

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Химия в медицине»
для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одна из ведущих современных тенденций реформирования системы российского образования – введение профильного обучения на старшей ступени.

Успешность профильного обучения в старшем звене во многом будет определяться результатами работы основной школы. В Концепции профильного обучения отмечается, что реализация идеи профилизации обучения на старшей ступени ставит выпускника основной школы перед необходимостью совершения ответственного выбора – предварительного самоопределения в отношении профилирующего направления собственной деятельности.

Внедрение элективного курса позволит расширить и углубить содержание образования на уровне учебного предмета, создать базу для ориентации учеников в мире современных профессий, познакомить учеников со способами деятельности, необходимыми для успешного освоения программы того или иного профиля. Все это и обусловило обращение к разработке курса по выбору «Химия в медицине».

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Химия» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями ФГОС основного среднего образования и основной образовательной программы основного среднего образования.

Изучение химии в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи обучения:

- приобретение химических знаний и умений
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

На основе повторения и обобщения ранее изученного материала по химии, биологии, медицине углубить и расширить представления учащихся о биологической активности важнейших химических элементов, о составе и превращениях в организме человека химических веществ пищи, лекарственных препаратов, наркотических веществ и веществ табачного дыма.

2. Использовать и реализовать межпредметные связи с биологией и математикой.

3. Совершенствовать практические умения выполнения химического эксперимента, составления и решения расчетных задач, конструирования вопросов и задач с медицинским и фармацевтическим содержанием.

4. Формировать навыки овладения элементами исследования, связанными с поиском,

отбором, анализом и обобщением данных различных источников, умения представлять их в виде защиты рефератов, сообщений, справок и нетрадиционных заданий.

5. Развивать познавательные интересы, мыслительные процессы, склонности и способности учащихся.

6. Дать ученику возможности реализовать свой интерес к химии и медицине, применить знания о веществах в повседневной жизни, проявить себя и добиться успеха.

Курс рассчитан на 34 часа в год, с периодичностью преподавания 1 раз в неделю.

При реализации содержания учебного курса используется оборудование лабораторного комплекса медицинского класса, что в значительной мере повышает эффективность самостоятельной работы обучающихся в процессе учебно-исследовательской деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ХИМИЯ В МЕДИЦИНЕ»

Тема 1. Из истории развития химии и медицины (5 ч)

Иатрохимия. Древнегреческие ученые – основатели. Египет. Возникновение первых косметических и лекарственных средств. Средние века. Алхимия и медицина. Восточная медицина. Тибет, Китай, Япония.

Лабораторный опыт.

Изготовление экстрактов ароматических веществ.

Тема 2. Элементы жизни (2ч)

Химические элементы и здоровье человека. Белки, жиры, углеводы, витамины – основа здорового питания человека

Тема 3. Химия пищи (4 ч)

Вещества пищи: белки, жиры, углеводы, витамины. Химический состав, свойства, содержание в продуктах питания. Суточные нормы потребления.

Превращения белков, жиров, углеводов в организме человека.

Правила сохранения питательных веществ и витаминов в процессе тепловой кулинарной обработки пищи и переработки продуктов питания для длительного хранения.

Содержание воды в тканях и органах человека.

Метаболическая вода и водный обмен в организме. Изменения, связанные с потерей воды.

Лечебные минеральные воды для наружного и внутреннего применения: действие на желудочно-кишечный тракт, систему кровообращения. Курорты страны.

Минеральные соли в пище. Нитраты и нитриты: недопустимость применения для домашнего употребления. Пищевая сода и химические реакции в организме.

Поваренная соль, ее биологическая роль: источник соляной кислоты для образования желудочного сока, составная часть физиологического раствора. Нарушения солевого баланса и функциональные расстройства организма.

Понятие о синтетической и искусственной пище.

Демонстрации.

1. Денатурация куриного белка.
2. Обнаружение глюкозы в яблоках.
3. Образцы солей, используемых в пищевой промышленности

Лабораторные опыты.

1. Обнаружение белков в мороженом.
2. Обнаружение крахмала в вафельном стаканчике, продуктах питания.
3. Простейшие способы очистки воды из природных источников.
4. Изучение состава бытовых кулинарных смесей по этикеткам.

Тема 4. Химия, здоровье и медицина (14 ч)

Лекарственные вещества. Классификация лекарственных веществ: химическая, фармакологическая.

Назначение и состав домашней аптечки медицинской помощи.

Лекарственные средства для наружного применения – антисептические: йодная настойка, пероксид водорода, борная кислота, раствор перманганата калия, раствор гидрокарбоната натрия, раствор аммиака. Краткая история открытия, свойства, применение в медицинских целях.

Физические свойства, применение лекарственных средств для внутреннего употребления:

- успокоительные (настойка валерианы, ново-пассит);
- жаропонижающие, противовоспалительные, болеутоляющие средства (ацетилсалициловая кислота, амидопирин, парацетамол);
- сульфаниламидные препараты (стрептоцид);
- сердечно – сосудистые средства (валидол, корвалол, нитроглицерин);
- средства, применяемые при расстройствах пищеварительной системы (салол, сульгин, фталазол, активированный уголь);
- антибиотики (пенициллин, ампициллин, эритромицин, левомицетин);
- витамины и поливитаминные препараты (компливит, мульти-табс, витрум).

Перевязочные средства: бинты, вата, лейкопластырь; термометр.

Формы лекарственных препаратов.

Правила безопасного лечения: правильная дозировка лекарств, режим приёма, совместимость с другими лекарственными средствами и социальными снадобьями, проверка сроков годности и условий хранения лекарств.

Лист-вкладыш, его необходимая информация об условиях приёма лекарств, возможных противопоказаниях и побочных явлениях.

Правила хранения лекарственных веществ.

Недопустимость самолечения.

Неорганические вещества в медицине.

Простое вещество йод и соединения галогенов: бромиды натрия, калия – успокоительные средства; иодиды натрия, калия – средства для лечения щитовидной железы и атеросклероза; хлорид натрия – противовоспалительное средство для ингаляций, в виде физиологического раствора – компонент плазмы крови.

Простое вещество сера и соединения серы: сероводород, тиосульфат натрия – средства для лечения кожных заболеваний; глауберова и горькая соли – слабительные средства; жжёный гипс – основа гипсовых повязок при переломах костей; сульфат бария – рентгеноконтрастное вещество; сульфаты меди, цинка, алюмокалиевые квасцы – антисептические, вяжущие средства при лечении глазных заболеваний, ожогов фосфором.

Азот, фосфор, соединения элементов пятой группы Периодической системы.

Азот – хладагент в криотерапии, оксид азота (I) в смеси с кислородом – средство для наркоза. Нашатырный спирт – средство при обмороках и отравлении некоторыми газами, антисептик для обработки рук перед хирургической операцией. Хлорид аммония – диуретик, отхаркивающее средство. Нитрат серебра – прижигающее и противомикробное средство. Нитрат натрия – сосудорасширяющее средство при стенокардии. Арсенит калия – тонизирующее средство при малокровии, оксид мышьяка (III) – средство для удаления нейронов зубов.

Активированный уголь – адсорбент при отравлениях и расстройствах желудочно-кишечного тракта. Карбоген – возбудитель дыхательного центра при резком угнетении дыхания.

Соединения металлов. Оксид магния – слабительное средство, оксид цинка – антисептик. Оксид ртути – компонент глазных капель. Сулема – средство для дезинфекции хирургических инструментов. Раствор коллоидного серебра – средство для промывания гнойных ран, мочевого пузыря. Соединения железа: сульфат железа (II) – в виде медицинского препарата ферроплекс, карбонат железа (II) – средства при анемии и истощении организма. Препараты кальция – глюконат и глицерофосфат кальция – средства для лечения переломов.

Органические вещества в медицине.

Вазелин - основа для мазей. Парафин - средство теплового лечения. Этанол - антисептик, растворитель для приготовления настоек и экстрактов. Нитроглицерин - сосудорасширяющее средство. Фенол – дезинфицирующее средство для обработки хирургических инструментов.

Использование в медицине муравьиной, уксусной, лимонной кислот. Глюкоза - основа гипертонического раствора. Крахмал – адсорбент, обволакивающее средство при отравлениях.

Методы создания новых лекарственных препаратов, искусственных тканей и органов. Использование метода генной инженерии в лечении наследственных заболеваний (серповидноклеточной анемии), в увеличении продолжительности жизни человека, для создания человеческого белка – интерферона – блокатора вирусов, соматотропина – регулятора роста, инсулина – регулятора углеводного обмена.

Современные достижения медицины. Использование неорганических медицинских материалов и полимеров для создания физиологически активных лекарственных средств, заменителей крови, полусинтетических гормонов, протезов кровеносных сосудов, искусственных клапанов и желудочков сердца, тканей и органов (аппаратов «искусственное сердце – легкое», «искусственная почка», «искусственное сердце»).

Изучение генома человека – основа для диагностики и лечения заболеваний, борьбы с лишним весом, решения проблемы алкоголизма. Использование стволовых клеток для лечения онкологических заболеваний, инфаркта миокарда, эпилепсии, бесплодия.

Химиотерапевтические аспекты будущего медицины.

Демонстрации.

1. Домашняя аптечка первой медицинской помощи.
2. Ознакомление с формами лекарственных веществ.
3. Каталитическое разложение пероксида водорода ферментом каталазой, содержащейся в крови, мясе, картофеле.
4. Неорганические и органические лекарственные средства.
5. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
6. Фармацевтические и медицинские справочники.
7. Лекарственные препараты: глюконат кальция, глицерофосфат кальция, алмагель, викалин.

Лабораторные опыты.

1. Исследование индикатором реакции среды ацетилсалициловой кислоты и аскорбиновой кислоты.
2. Ознакомление с листом - вкладышем глицина.
3. Получение «фараоновых змей» из глюконата кальция и стрептоцида.
4. Определение качественного состава медицинского препарата ферроплекс.

Расчетные задачи.

1. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро», «молярная концентрация».
2. Вывод химических формул веществ по данным качественного и количественного анализа состава вещества.
3. Расчёты с использованием понятия «доля» (доля комбинаций элементов в сложном веществе, объемная или массовая доля компонента в смеси, доля выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного).
4. Расчеты по химическим уравнениям: массы, объема или количества продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего массовую долю растворенного вещества; расчет массы продукта, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.

Тема 5. Вредные привычки и их предупреждение (6ч.)

Краткая история табакокурения. Состав табачного дыма. Влияние веществ табачного дыма на жизненно важные системы органов человека: дыхательную, кровеносную, пищеварительную, выделительную, нервную, систему органов размножения. Заболевания, вызываемые курением: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, бронхит, рак легких, пищевода, желудка. Снижение продолжительности жизни. Пассивное курение.

Методы избавления от табачной зависимости. Физиологические последствия отвыкания от курения.

Законодательные меры против табака, предпринимаемые в мире и правительством России.

Краткая история борьбы с алкоголизмом. Происхождение и характеристика алкогольных напитков. Состав и свойства алкоголя. Рефлекторное, токсическое, наркотическое, мутагенное действие на организм человека. Степени опьянения и стадии алкоголизма.

Пагубное влияние алкоголя на системы органов человека: пищеварительную (потеря вкуса, преждевременное выпадение зубов, гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, цирроз печени, панкреатит); выделительную (пиелонефрит); дыхательную (бронхит, трахеит); нервную (обезвоживание клеток мозга, уменьшение его объема, снижение интеллектуального развития, нервные расстройства, алкогольная эпилепсия, белая горячка); сердечно - сосудистую (перерождение сердца - «бычье сердце», инфаркт миокарда, половую (алкогольный синдром плода - дистрофия, уродства, высокая детская смертность).

Деградация личности. Первая помощь при отравлении алкоголем и суррогатами.

Избавление от алкогольной зависимости и профилактика отклонений. Положительные качества трезвости.

Краткая история наркотизма. Наркомания. Группы наркотических веществ: опиаты (опий, морфин, героин, маковая соломка), препараты конопли (гашиш, марихуана), психостимуляторы (кокаин, амфетамин), галлюциногены (ЛСД, мескалин, экстази), барбитураты (барбитал), транквилизаторы (седуксен, нитрозепа), ингалянт (клей, лаки, бензин).

Губительное влияние наркотических веществ на организм человека. Воздействие токсикантов на подростковый организм. Признаки наркотического отравления, оказание первой помощи. Пути выхода из наркотического круга.

Демонстрации

. Транквилизаторы (седуксен, нитрозепа). Ознакомление с листом - вкладышем.

Лабораторные опыты.

1. Влияние никотина на ферменты слюны.

Тема 6. Обобщение, систематизация и контроль знаний (3ч)

Химия, здоровье и медицина.

Лекарственные вещества на страже здоровья человека. Противомикробные средства - антибиотики. Методы генной инженерии в создании новых лекарственных средств. Современные достижения медицины.

Никотиновая, алкогольная, наркотическая зависимость. Вредные привычки и опасная болезнь СПИД. Предупреждение возникновения вредных привычек.

Здоровый образ жизни и его составляющие.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ХИМИЯ В МЕДИЦИНЕ»

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

в ценностно-ориентационной сфере:

- осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

в трудовой сфере:

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

в сфере сбережения здоровья:

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- готовность и способность к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
 - умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 - умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
 - умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
 - готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
 - умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
 - владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности
 - для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
 - установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
 - моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;
 - понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере - анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;
- 3) в трудовой сфере - проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
- 4) в сфере здорового образа жизни - соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Выпускник на базовом уровне научится:

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- формулировать значение химии и ее достижений для повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
- классифицировать неорганические и органические вещества;
- характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;

- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;
- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
- прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;
- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ХИМИЯ В МЕДИЦИНЕ»
(10 класс, 34 часа)**

№ п/п	Тема раздела	Всего часов	Тема занятия	Форма проведения занятий	Содержание	Электронные (цифровые образовательные ресурсы)
1	Тема 1. Из истории развития химии и медицины (5ч.)	1	Из истории развития химии и медицины.	Лекция	Находить и перерабатывать информацию по темам из истории возникновения химии, как составной части медицинских наук. Знать историю возникновения первых лекарственных и парфюмерных веществ. Знать имена первых врачей в странах Европы, Ближнего Востока, Африки. Уметь приготавливать простейшие вытяжки из лекарственных растений	https://helpiks.org/9-59069.html
2		1	Иатрохимия. Древнегреческие ученые – основатели.	Семинар		https://helpiks.org/9-59069.html
3		1	Египет. Возникновение первых косметических и лекарственных средств	Семинар		https://helpiks.org/9-59069.html
4		1	Средние века. Алхимия и медицина.	Семинар		https://helpiks.org/9-59069.html
5		1	Восточная медицина. Тибет, Китай, Япония. Лабораторный опыт «Изготовление экстрактов ароматических веществ»	Практикум		https://helpiks.org/9-59069.html
6	Тема 2. Элементы жизни (2ч.)	1	Элементы жизни. Химические элементы и здоровье человека	Лекция	Использовать знания по классификации химических элементов жизни, нарушения в организме, связанные с избытком или недостатком биогенных элементов, их устранение; свойства и превращения в организме человека белков, жиров, углеводов, нарушение водного и солевого баланса, его устранение.	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
7		1	Белки, жиры, углеводы, витамины – основа здорового питания человека	Практикум		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
8	Тема 3. Химия пищи (4ч.)	1	Химия пищи	Лекция	На основании лабораторных опытов прийти к понятию роли водного и солевого обмена в организме человека.	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/

9		1	Вода и минеральные соли – необходимые компоненты пищи	Семинар	Получить практические навыки: уметь очистить и разделить смеси веществ, уметь определять состав товара по этикетке. Научиться публично выступать с сообщениями, уметь участвовать в семинарах с элементами дискуссии. Приготавливать и представлять компьютерные презентации по заданным темам.	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
10		1	Лабораторные опыты: Простейшие способы очистки воды из природных источников	Практикум		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
11		1	Лабораторные опыты: Изучение состава бытовых и кулинарных смесей по этикеткам	Практикум		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
12	Тема 4. Химия, здоровье и медицина (14ч.)	1	Химия, здоровье и медицина	Лекция	Получить практические и теоретические знания и реальное представление о содержимом домашней медицинской аптечки, группах лекарств по способам употребления. На основании опытов сформировать убеждение о недопустимости самолечения. Научится объяснять применение лекарственных веществ, исходя из знаний об их свойствах, использовать лекарственные вещества в домашних условиях; Познакомиться с использованием неорганических веществ в медицине. Закрепить знания о качественных реакциях в неорганической химии. Получить и изучить информацию об использовании органических веществ в медицине, изучить их действие на организм. Сформировать представление о различных способах создания новых лекарственных препаратов, искусственных	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
13		1	Домашняя аптечка медицинской помощи. Лабораторный опыт: Ознакомление с листом вкладышем глицина; Лабораторный опыт Определение качественного состава медицинского препарата ферроплекс	Практикум		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
14		1	Работа со справочниками. Демонстрации Фармацевтические и медицинские справочники.	Практикум		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
15		1	Неорганические вещества в медицине	Семинар		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
16		1	Органические вещества в медицине	Семинар		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
17		1	Лабораторный опыт: Получение «фараоновых змей» из глюконата кальция и стрептоцида	Практикум		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/

18		1	Методы создания лекарственных препаратов, искусственных тканей, органов.	Семинар	тканей и органов. Значение химии для решения проблем, связанных с медициной. Развивать умение аргументировать свою точку зрения, делать выводы на основе анализа. Познакомиться с современными достижениями медицины. Определять массовую и объемную доли компонентов в смеси; определять массу продукта реакции или объема газа по известной массе одного из реагирующих веществ и по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке; определять выход продукта реакции в процентах от теоретически возможного; Приготавливать и представлять компьютерные презентации по заданным темам.	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
19		1	Современные достижения медицины	Круглый стол		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
20		1	Расчеты разных типов с медицинским и фармацевтическим содержанием.	Практикум		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
21		1	Химия и медицина.	Семинар		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
22		1	Лабораторные опыты: Исследование индикатором реакции среды ацетилсалициловой кислоты и аскорбиновой кислоты	Практикум		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
23		1	Задачи с неизвестным и их решение.	Практикум		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
24-25		2	Защита проектов.	Конференция		
26	Тема 5 Вредные привычки и их предупреждение (6ч.)	1	Вредные привычки и их предупреждение.	Семинар	Изучить источники информации и получить необходимые сведения о составе табачного дыма, влиянии его составляющих на организм человека, о путях избавления от табачной зависимости. Изучить источники информации и получить необходимые сведения о составе алкогольных напитков, влиянии алкоголя на организм человека, путях избавления от алкогольной зависимости. Изучить источники информации и получить	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
27		1	Разрушающее действие табака на организм человека.	Круглый стол		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
28		1	Алкоголь-главный разрушитель здоровья. Проблема алкоголизма	Семинар		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
29		1	Наркомания - опасная болезнь.	Семинар		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/

30		1	Транквилизаторы (седуксен, нитразепам). Ознакомление с листом-вкладышем.	Практикум	необходимые сведения о наркомании, наркотических веществах. Научиться публично выступать с сообщениями, уметь участвовать в семинарах с элементами дискуссии. Приготавливать и представлять компьютерные презентации по заданным темам.	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/10 https://college.ru/himiya/
31		1	Защита проектов	Конференция		
32	Тема 6 Обобщение, систематизация, контроль знаний (3ч.)	1	Обобщение, систематизация, контроль знаний. Химия и медицина в борьбе за здоровье человека.	Семинар	Закрепить, расширить знания и умения, полученные при изучении курса по выбору. Систематизировать полученные знания, применение для возможной будущей профессии. Научиться публично выступать с сообщениями, уметь участвовать в семинарах с элементами дискуссии. Приготавливать и представлять компьютерные презентации по заданным темам.	
33		1	Перекрестки и взаимодействия химии, здоровья и медицины.	Практикум		
34		1	Итоговая интеллектуальная викторина «Диалог химии и медицины».	Викторина		